CQ マシン　取扱説明書

JARL 兵庫県支部

2013.9.23 版

1.　主な特長/付属品

1.1.　主な特長

PHONE モードと CW モードを搭載しています。

マイクはエレクトレットコンデンサマイク、ダイナミックマイクが使用できます。

運用時はパソコンを一切使用しません。

ソフトウェアのアップデート時のみパソコンを用います。アップデート方法はキット版のマニュアル（配布可能）に説明してあります。

PHONE モード/CW モードにかかわらず通常のマイク/PTT 操作、パドル操作は有効です。

改造、メンテが容易な有鉛半田を使用しています。(鉛フリーではありません)

詳細な組立てマニュアル、設計資料がダウンロード可能

1.2.　付属品

CQ マシン　取扱説明書（本書）

回路図×1 セット

2.1mm 標準 DC プラグ×1

3.5mmφ3 極ミニプラグ×2

3.5mmφ2 極ミニプラグ×3

プログラムダウンロード用 USB ケーブル×1

2.　仕様

一般仕様	電源電圧	DC4.7～14.0V
	接地方式	マイナス接地
	消費電流（モニタ小音量時）	非動作時 15mA、PHONE 時 55mA、CW 時 20mA
	使用温度範囲	－10℃～＋50℃
	寸法［幅×高さ×奥行き］ （　）内は突起物を含む	150×40×100 mm （150×60×100 mm）
	重量（付属品を含まず）	約 320g
PHONE	録音メッセージ数	２
	最長メッセージ時間	メッセージ当たり 15 秒（標準）
	メッセージリピート	可能（約 30 分間）
CW	記録メッセージ数	４
	最大文字数	メッセージ当たり 65 文字（ほぼ最悪の場合）
	メッセージリピート	２種のみ可能（約 30 分間）
	符号長短比	2.9：1～3.3：1 の範囲で可変

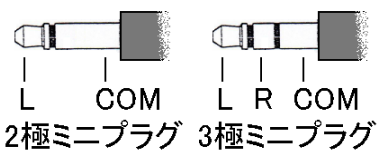
目次

3.　接続

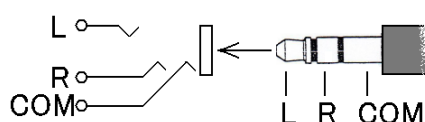
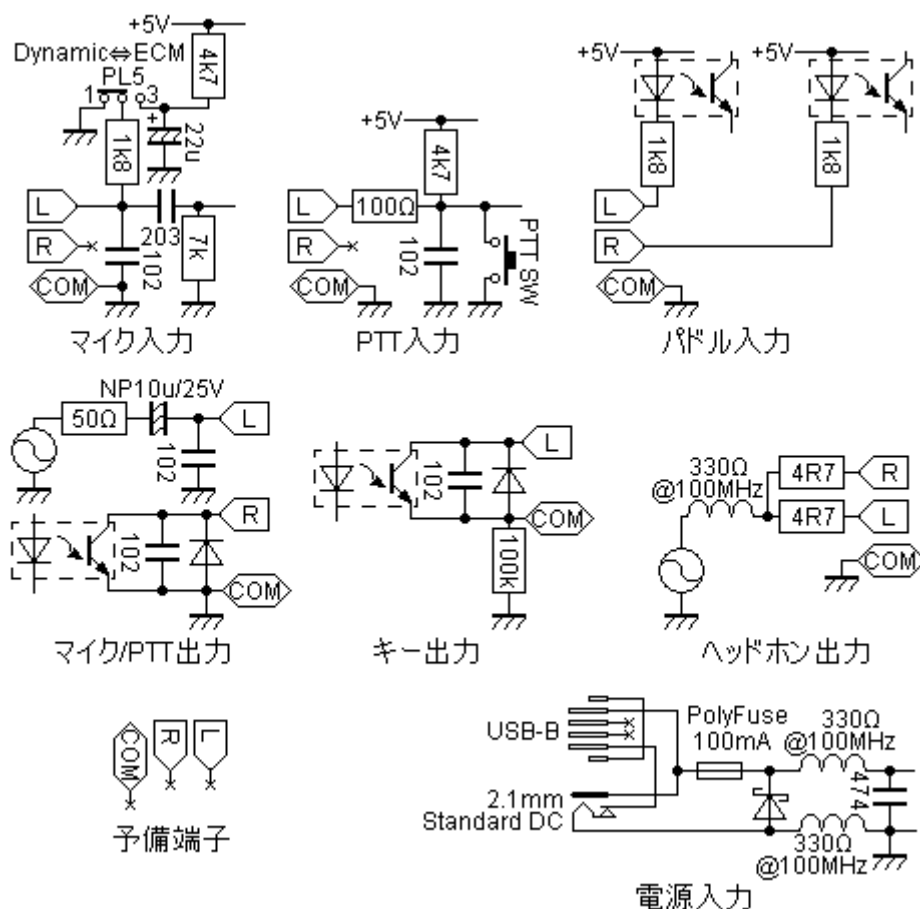
背面のジャックと機器の接続図を示します。

ヘッドホンと電源を除くジャックの接続先名は上面パネルに記載してあります。

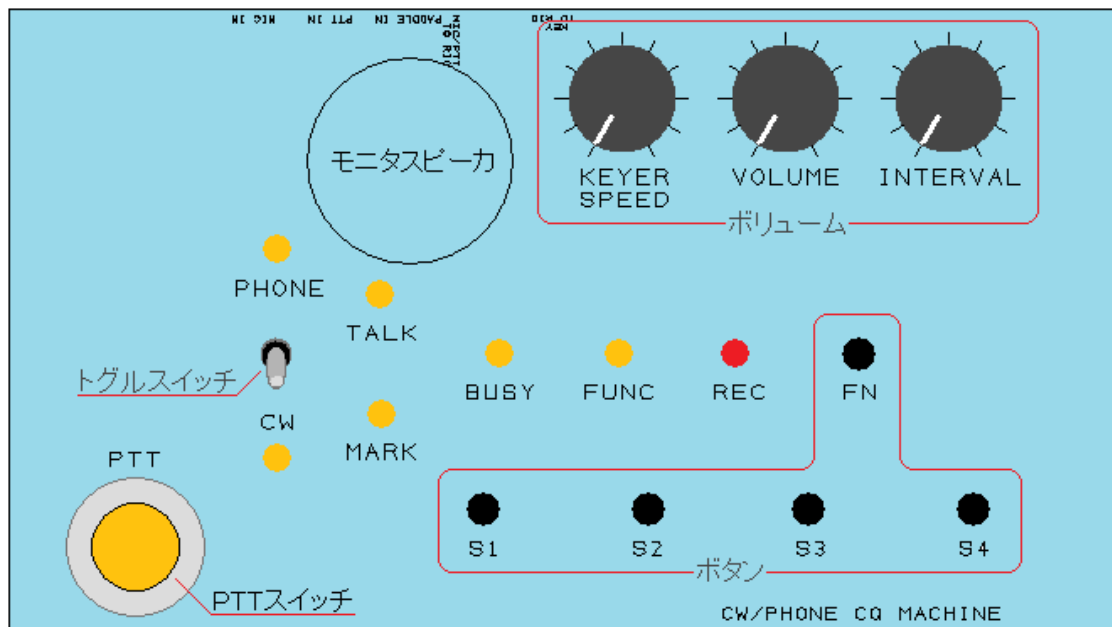
各ジャックに適合するプラグと接続を下表に示します。

ジャック	適合プラグ	L	R(3 極の時)	COM
マイク入力	3.5mmφ2 or 3 極ミニプラグ	マイク信号	don't care	GND
PTT 入力	3.5mmφ2 or 3 極ミニプラグ	PTT 信号	don't care	GND
パドル入力	3.5mmφ　3 極ミニプラグ	DOT 信号	DASH 信号	GND
マイク/PTT 出力	3.5mmφ　3 極ミニプラグ	マイク出力	PTT 出力	GND
キー出力	3.5mmφ2 or 3 極ミニプラグ	キー出力＋	don't care	キー出力−
ヘッドホン出力	3.5mmφ2 or 3 極ミニプラグ	モニタ信号	モニタ信号	GND
予備端子	3.5mmφ2 or 3 極ミニプラグ	未定義	未定義	未定義
電源入力	2.1mm 標準 DC プラグ または USB-B オス	標準 DC プラグの場合はセンター＋ USB と標準 DC を同時に接続しないこと		

注意：ミニジャックは 10mm 間隔で並んでいます。
したがって 3.5mmφミニプラグの軸の直径は 10mm 未満のものを使用してください。

背面ジャックの内部接続を下表に示します。

ジャック	L	R	COM
マイク入力：3.5mmφ3 極ミニジャック	マイク信号	無接続	GND
PTT 入力：3.5mmφ3 極ミニジャック	PTT 信号	無接続	GND
パドル入力：3.5mmφ3 極ミニジャック	DOT 入力	DASH 入力	GND
マイク/PTT 出力：3.5mmφ3 極ミニジャック	マイク出力	PTT 出力	GND
キー出力：3.5mmφ3 極ミニジャック	キー出力＋	無接続	キー出力－
ヘッドホンモニタ出力：3.5mmφ3 極ミニジャック	モニタ出力	モニタ出力	GND
予備端子領域：主基板上に 3.5mmφ3 極ミニジャック装着領域あり（2 ヶ所）			
電源入力：2.1mm 標準 DC ジャック（センタープラス）			
電源入力：USB-B メス　電源のみ接続			

内部接続の等価回路は次のようになっています。

キー出力、PTT 出力回路はフォトカプラとなっており、出力には極性と耐圧があります。COM 側を低電圧側にしてください。耐圧は 20V、電流は 2mA 保証です。

4.　上面パネル

上面パネルの図を示します。

モニタスピーカの上方に小さい文字で「MIC IN」「PTT IN」「PADDLE IN」「MIC PTT TO RIG」「KEY TO RIG」と記してあります。これは背面にあるそれぞれのジャックの役割を示しています。ボリュームの向こう側の背面にはヘッドホンモニタ出力と電源入力がありますが、これらを示す文字はありません。

ボリュームは 3 個あり、左からキーヤースピード、モニタ音量、連続再生時の休止期間調節用になっています。モニタ音量ボリュームではリグのマイク入力信号強度を調節することはできません。

5.　PHONE モードの設定と調整

PHONE モードの設定と調整にはアルミシャーシ底にある 4 ヶ所のビス（各 3mm×4mm）を外して基板をシャーシから取り出す必要があります。

設定、調整の完了後は基板をアルミシャーシに収め、底部の 4 ヶ所を再びビス止めしてください。

5.1.　マイク種類設定

マイクがエレクトレットコンデンサマイクかダイナミックマイクかを選択します。

主基板（main board）にある PL5 の２－３間にジャンパーを挿すことでエレクトレットコンデンサマイク対応になり、１－２間にジャンパーを挿すことでダイナミックマイク対応になります。基板に「２」の印刷はありません。ダイナミックマイクの感度が不足する場合はジャンパーを挿さないことで（入力インピーダンスが上昇するため）改善される可能性があります。

5.2.　音量バランス調整

以下の手順でメッセージ再生信号レベルを適切に絞ることで、マイク信号レベルとのバランスを調整します。

まず PHONE モードでメッセージを録音します。

次にメッセージ再生信号をリグに送ったり PTT を押してマイクからの信号をリグに送ったりして、メッセージ再生信号レベルがマイクからの信号レベルと同等になるように主基板（main board）にある RP1 の半固定抵抗のつまみを回して調整します。回転範囲は 1 周未満（約 250°）です。また、このつまみはストレスを加えると、外れることがありますのでご注意ください。

メッセージの録音・再生方法やマイクの入力方法は次の操作の章をご参照ください。

6.　操作

入出力の接続後、電源接続を行います。基本的には電源は接続前に投入していても接続後に投入しても構いません。しかし、電源投入後の立ち上がりが緩やか過ぎる場合、正常に立ち上がらないことも考えられます。その場合は入出力配線の接続後、電源接続前に電源を投入するようにしてください。

PTT スイッチが押されれば、いつでも PTT 出力が ON になり、マイクロホンの出力がリグに伝わります。(ただし電源が供給され、マイクとリグが接続されていること)

パドルを操作すれば､エレクトロニックキーヤーとしていつでもキー出力が行われます｡(ただし電源が供給され、パドルが接続されていること)

6.1.　モード切り替え

モードには PHONE モードと CW モードがあり、トグルスイッチを運用したい方の側に倒します。（モードに応じ、PHONE または CW の LED が点灯）

6.2.　PHONE モード

6.2.1.　メッセージ録音

約 15 秒以内のメッセージを 2 つ記録できます。

メッセージ 1 の録音

トグルスイッチを PHONE の側に倒しておきます。（PHONE 点灯）

まず、FN ボタンを押します。（PHONE、FUNC 点灯）

次に S1 ボタンを押します。（PHONE、FUNC、REC 点灯）

PTT スイッチを押し続け､BUSY が点灯したら PTT スイッチを押し続けたままマイクに向かってメッセージを発声します。(約 15 秒以内)（PHONE、FUNC、REC、BUSY 点灯）

メッセージの発声が終了したら直ちに PTT スイッチを離します。（PHONE のみ点灯）

※PTT スイッチを押す前であれば、PTT 以外のボタンを押すことで録音を取りやめることができます。

メッセージ 2 の録音

トグルスイッチを PHONE の側に倒しておきます。（PHONE 点灯）

まず、FN ボタンを押します。（PHONE、FUNC 点灯）
次に S2 ボタンを押します。（PHONE、FUNC、REC 点灯）
PTT スイッチを押し続け、BUSY が点灯したら PTT スイッチを押し続けたままマイクに向かってメッセージを発声します。（約 15 秒以内）（PHONE、FUNC、REC、BUSY 点灯）
メッセージの発声が終了したら直ちに PTT スイッチを離します。（PHONE のみ点灯）
※PTT スイッチを押す前であれば、PTT 以外のボタンを押すことで録音を取りやめることができます。

6.2.2. メッセージ再生

メッセージ 1 の再生

トグルスイッチを PHONE の側に倒しておきます。（PHONE 点灯）
S1 ボタンを押すことで再生開始します。（PHONE、TALK、BUSY 点灯）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ 2 の再生

トグルスイッチを PHONE の側に倒しておきます。（PHONE 点灯）
S2 ボタンを押すことで再生開始します。（PHONE、TALK、BUSY 点灯）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

連続再生

メッセージ 1 の連続再生

メッセージ 1 の再生中に S1 ボタンを押します。メッセージ 1 が約 30 分間、連続再生されます。メッセージ間隔は INTERVAL ボリュームで調整可能です。通常は、ほぼ絞り切った付近で使用します。（PHONE 点灯、メッセージ送出時 TALK と BUSY も点灯）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ 2 の連続再生

メッセージ 2 の再生中に S2 ボタンを押します。メッセージ 2 が約 30 分間、連続再生されます。メッセージ間隔は INTERVAL ボリュームで調整可能です。通常は、ほぼ絞り切った付近で使用します。（PHONE 点灯、メッセージ送出時 TALK と BUSY も点灯）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ 1 とメッセージ 2 のランダム再生

メッセージ 1 の再生中に S2 ボタンを押します。メッセージ 1 とメッセージ 2 が約 30 分間、ランダムに連続再生されます。
メッセージ 2 の再生中に S1 ボタンを押すことでもメッセージ 2 とメッセージ 1 が約 30 分間、ランダムに連続再生されます。
メッセージ間隔は INTERVAL ボリュームで調整可能です。通常は、ほぼ絞り切った付近で使用します。（PHONE 点灯、メッセージ送出時 TALK と BUSY も点灯）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

6.3. CW モード

6.3.1. メッセージ記録

メッセージを 4 つ記録できます。

メッセージ 1 の記録

トグルスイッチを CW の側に倒しておきます。（CW 点灯）
まず、FN ボタンを押します。（CW、FUNC 点灯）
次に S1 ボタンを押します。（CW、REC、BUSY 点灯）
パドルを操作してメッセージを入力します。（CW、REC、BUSY 点灯、パドル操作による符号に応じて MARK 点滅）
メッセージ入力が終了したら BUSY と REC が消灯するまでしばらく待ちます。（CW のみ点灯）
※パドル操作前であればいずれかのボタンを押すことでメッセージの記録を取りやめることができます。

メッセージ 2〜4 の記録

記録したいメッセージ番号に応じて S1 ボタンの代わりに S2〜S4 を押す以外は、メッセージ 1 の記録と同様の操作でメッセージ 2〜4 の記録が可能です。

6.3.2. メッセージ再生

メッセージ 1 の再生

トグルスイッチを CW の側に倒しておきます。（CW 点灯）
S1 ボタンを押すことで再生開始します。（CW、BUSY 点灯、MARK 点滅）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。パドル操作や PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ 2 の再生

トグルスイッチを CW の側に倒しておきます。（CW 点灯）
S2 ボタンを押すことで再生開始します。（CW、BUSY 点灯、MARK 点滅）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。パドル操作や PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ 3 の再生

トグルスイッチを CW の側に倒しておきます。（CW 点灯）
S3 ボタンを押すことで再生開始します。（CW、BUSY 点灯、MARK 点滅）
中止するにはいずれかのボタンを押します。パドル操作や PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ 4 の再生

トグルスイッチを CW の側に倒しておきます。（CW 点灯）
S4 ボタンを押すことで再生開始します。（CW、BUSY 点灯、MARK 点滅）
中止するにはいずれかのボタンを押します。パドル操作や PTT スイッチでも中止できます。

連続再生

メッセージ１の連続再生

メッセージ１の再生中に S1 ボタンを押します。メッセージ１が約 30 分間、連続再生されます。メッセージ間隔は INTERVAL ボリュームで調整可能です。通常は、ほぼ絞り切った付近で使用します。（CW 点灯、メッセージ送出中は BUSY も点灯、MARK は点滅）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ２の連続再生

メッセージ２の再生中に S2 ボタンを押します。メッセージ２が約 30 分間、連続再生されます。メッセージ間隔は INTERVAL ボリュームで調整可能です。通常は、ほぼ絞り切った付近で使用します。（CW 点灯、メッセージ送出中は BUSY も点灯、MARK は点滅）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。PTT スイッチでも中止できます。

メッセージ１とメッセージ２のランダム再生

メッセージ１の再生中に S2 ボタンを押します。メッセージ１とメッセージ２が約 30 分間、ランダムに連続再生されます。
メッセージ２の再生中に S1 ボタンを押すことでもメッセージ２とメッセージ１が約 30 分間、ランダムに連続再生されます。
メッセージ間隔は INTERVAL ボリュームで調整可能です。通常は、ほぼ絞り切った付近で使用します。（CW 点灯、メッセージ送出中は BUSY も点灯、MARK は点滅）
中止するには S1、S2 以外のボタンを押します。パドル操作や PTT スイッチでも中止できます。
メッセージ３とメッセージ４は連続再生できません。

6.3.3.　プラスαの機能

CW モードではプラスαの機能として以下の設定ができます。
S1 ボタンを押しながら電源投入すると、DASH の長さが DOT の 2.9 倍になります。
S2 ボタンを押しながら電源投入すると、DASH の長さが DOT の 3.1 倍になります。
S3 ボタンを押しながら電源投入すると、DASH の長さが DOT の 3.2 倍になります。
S4 ボタンを押しながら電源投入すると、DASH の長さが DOT の 3.3 倍になります。
FN ボタンを押しながら電源投入すると、CW メッセージがすべて消去されます。
どのボタンも押さずに電源投入すると、DASH の長さが DOT の 3.0 倍(普通)になります。
※CW メッセージの全消去機能は CW メッセージの動作が異常で電源再投入でも回復しない場合等に使用します。そのような事態となったことはありませんが‥。

7.　その他

7.1.　改造等の資料

改造する際は回路を良く検討し、ご自分がなさろうとしていることを理解したうえ自己責任でお願いします。開示不足の資料がありましたら問い合わせ先までご連絡ください。片手間で可能な範囲でご提供いたします。

7.1.1.　3.5mmφ3極ミニジャックについて

未実装の上記ジャックは秋月電子通商で 3.5mmφ小型ステレオミニジャック 基板取付用 [ST-005]として取り扱われています。Switronic Industrial Corp.社製とのことです。

7.1.2.　マイク/PTT出力のフローティング化について

完成状態では主基板（main board）CONN6（MIC TO RIG）ジャックの side B 側で CONN6 の COM と GND がジャンパー配線で接続されています。このジャンパー配線を外すと CONN6 の COM と GND 間に 100uF25V の無極性ケミコン C29 と 10kΩの抵抗 R33 の並列回路が挿入されます。リグによっては雑音が入るためにジャンパー配線を追加していますが、フローティング化が必要な場合はジャンパー配線のカットを試すのも良いでしょう。

7.2.　問い合わせ先

JL1SYU/3　広瀬進一

E メール jl1syu@jarl.com

改訂記録

6.3.2 CW メッセージ再生の連続再生の項、メッセージ 1 の連続再生、メッセージ 2 の連続再生の説明を追加　　　(2013.9.23)